

# Perancangan Aplikasi *Machine Data Sheet* Berbasis Website Menggunakan PHP Di PT M Indonesia

Agus Salim<sup>1,\*</sup>, Lutfi Rahman Hakim<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Manajemen Informatika; Politeknik LP3I; Jalan Pahlawan No. 59 Bandung, 022-2506500; e-mail: [agussalim@plb.ac.id](mailto:agussalim@plb.ac.id), [lutfirahmanhakim.r19mi@plb.ac.id](mailto:lutfirahmanhakim.r19mi@plb.ac.id)

\* Korespondensi: e-mail: [agussalim@plb.ac.id](mailto:agussalim@plb.ac.id).

Diterima: 5 Mei 2023 ; Review: 10 Mei 2023; Disetujui: 17 Mei 2023

Cara sitasi: Salim A, Hakim LR. 2022. Perancangan Aplikasi *Machine Data Sheet* Berbasis Website Menggunakan PHP Di PT M Indonesia. *Informatics for Educators and Professionals : Journal of Informatics*. Vol 7(1): 108-119.

**Abstrak:** PT M Indonesia adalah salah satu perusahaan besar di dunia, sebagai salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang pembuatan mainan PT M Indonesia tidak menutup dirinya dari teknologi perkembangan industri 4.0. PT M sangat mengedepankan teknologi yang mungkin bisa mempercanggih, mempercepat atau mempermudah karyawan dalam pekerjaan.. Tujuan penelitian ini untuk mempermudah proses pendataan mesin mesin. Aplikasi machine data sheet menggunakan PHP ini dibuat dengan menggunakan metode penelitian, yang dipakai penulis dalam melakukan penelitian ini adalah dengan metode waterfall. Penelitian yang telah penulis lakukan diharapkan dapat mempermudah proses pendataan mesin mesin dan mempermudah pencarian data data mesin. Aplikasi di buat menggunakan PHP berdasarkan kebutuhan pengguna, karena PHP open source, lebih fleksibel, dan library yang cukup lengkap. Hasil penelitian ini adalah dengan adanya aplikasi ini karyawan lebih mudah untuk memasukan data data mesin dan juga mudah dalam pencarian data data mesin sehingga meningkatkan efektifitas laporan yang dihasilkan.

**Kata kunci:** PHP, Machine Data Sheet, Website

**Abstract:** *PT M Indonesia is one of the big companies in the world, as one of the companies engaged in the manufacture of toys PT M Indonesia does not close itself to the technology of industrial development 4.0. PT M really appreciates technology that may be able to improve, speed up or make it easier for employees to work. The purpose of this study is to facilitate the machine data collection process and facilitate for search data machines, The application using PHP made using the research method, The Method used by the author in conducting this research is the waterfall method. The research that the author has done is expected to facilitate the process of data collection and facilitate for search data machines, Using PHP according to the request of the industrial user, because PHP is open source, flexible, and library is quite complete, with this application can facilitate the process of data collection and facilitate for search data machines thereby increasing the effectiveness of the resulting reports.*

**Keywords:** *PHP, Machine Data Sheet, Web Based*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan teknologi dan informasi semakin berkembang dengan pesat. Penemuan baru banyak ditemukan yang bertujuan untuk memperbaiki atau menyempurnakan hasil teknologi sebelumnya. Teknologi informasi semakin banyak digunakan di berbagai bidang, salah satunya yaitu di bidang bisnis[1]. Hal ini bertujuan agar bisnis semakin berkembang dan terus memperoleh kemajuan. Efisiensi dan efektivitas proses bisnis dapat ditingkatkan dengan memanfaatkan teknologi informasi. Sehingga perusahaan dapat memperkuat persaingan bisnis dengan kompetitornya.

PT M Indonesia adalah perusahaan yang memproduksi mainan anak-anak seperti boneka B dan mobil mainan HW yang mendirikan pabrik di Kawasan Industri Jababeka Cikarang.

PT M Indonesia merupakan anak perusahaan dari M Inc, sebuah perusahaan publik yang berbasis di Amerika Serikat. Perusahaan tersebut memproduksi produk Fashion Dolls (B) untuk kebutuhan pasar dunia. PT M Indonesia saat ini di Indonesia memiliki dua pabrik produksi yang berlokasi di Kawasan Industri Jababeka, Cikarang, Bekasi dengan jumlah karyawan sekitar 7.000 orang.

PT M Indonesia mempunyai banyak departemen di dalamnya, salah satunya adalah departemen EG. Departemen EG bekerja menangani seluruh mesin dan peralatan lainya yang menunjang produksi di PT M Indonesia.

Di dalam divisi EG terdapat data data mesin yang di simpan dengan metode tradisional yaitu dengan mengisi di dalam kertas yang format nya sudah di tentukan, hal ini tentu memiliki beberapa kelemahan yaitu tidak efektif dan efisien dalam proses penyimpanan data ataupun pada saat pencarian data saat data diperlukan[2].

Dengan adanya beberapa kelemahan ini saya mengambil kesempatan untuk membuat Aplikasi Machine Data Sheet yang harapanya dapat membantu agar proses pendataan jauh lebih efisien dan efektif karena dari beberapa penelitian terdahulu perihal pembuatan aplikasi berbasis web, belum pernah ada yang membuat aplikasi web untuk pengelolaan *machine data sheet*.

## 2. Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan adalah *Systems Development Lifecycle (SDLC)*, dimana sistem tersebut menurut Kramer [3] berdasarkan analisis dari enam tahap yang berbeda dari *Systems Development Lifecycle*

1. *Requirements Gathering and Analysis*,
2. *Systems Development*,
3. *Systems Implementation and Coding*,
4. *Testing*,
5. *Deployment*,
6. *Systems Operations and Maintenance*.

Ke enam tahap harus diselesaikan untuk mencapai hasil yang positif. Setiap tahapan bergantung pada informasi dari tahapan sebelumnya. Model ini memungkinkan kesempatan untuk kembali ke tahap sebelumnya, namun, kembali ke tahap sebelumnya melibatkan penulisan ulang yang mahal untuk dokumentasi dan pengembangan aplikasi. Jika terjadi penundaan, maka seluruh proyek dan garis waktu akan berubah. Model *Waterfall* mudah dipahami dan dikelola di seluruh Siklus Hidup Pengembangan Sistem.

### 1. *Requirements Gathering and Analysis*

Layanan sistem, hambatan, dan tujuan ditetapkan melalui kegiatan konsultasi dengan pengguna yang kemudian didefinisikan secara rinci dan bertujuan untuk menentukan spesifikasi sistem.

### 2. *Systems Development*,

Tahapan perancangan system bertujuan menentukan kebutuhan sistem baik perangkat keras maupun perangkat lunak dengan merancang arsitektur sistem secara keseluruhan. Perancangan perangkat lunak melingkupi identifikasi dan penggambaran abstraksi sistem dasar perangkat lunak dan hubungannya.[4]

### 3. *Systems Implementation and Coding*

Pada tahap ini, perancangan perangkat lunak ditranslasikan menjadi serangkaian program atau unit program. Pengujian meliputi verifikasi agar setiap unit dapat memenuhi spesifikasi yang telah ditetapkan.

### 4. *Testing*

Unit-unit program atau sekumpulan program digabung dan diuji sebagai sebuah sistem lengkap untuk memastikan kesesuaian antara kebutuhan perangkat lunak sudah terpenuhi atau tidak. Setelah pengujian, perangkat lunak dapat dikirimkan ke pengguna.

### 5. *Deployment*

Tahapan ini merupakan tahapan implementasi perangkat lunak ke pengguna, perbaikan, evaluasi, dan pengembangan perangkat lunak berdasarkan masukan yang diberikan agar sistem dapat tetap bekerja dan berkembang sesuai dengan fungsinya.

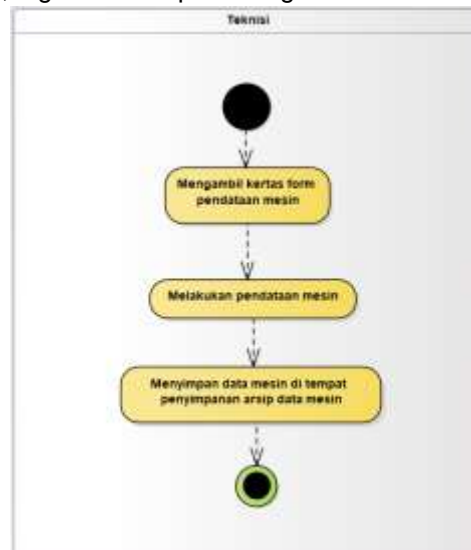
### 6. *Systems Operations and Maintenance*

Tahapan ini merupakan proses yang paling panjang. Sistem dipasang dan digunakan secara nyata. Pemeliharaan meliputi pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada tahapan-

tahapan sebelumnya, meningkatkan implementasi dari unit sistem, dan meningkatkan layanan sistem sebagai kebutuhan baru.

### Analisa Proses Berjalan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, *activity diagram* digunakan untuk menggambarkan aliran kerja tiap kegiatan yang dilakukan[5] untuk melakukan pendataan mesin. *Activity diagram* pada kegiatan berjalan saat ini, digambarkan pada diagram berikut ini :



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 1 Activity Diagram Pendataan Mesin

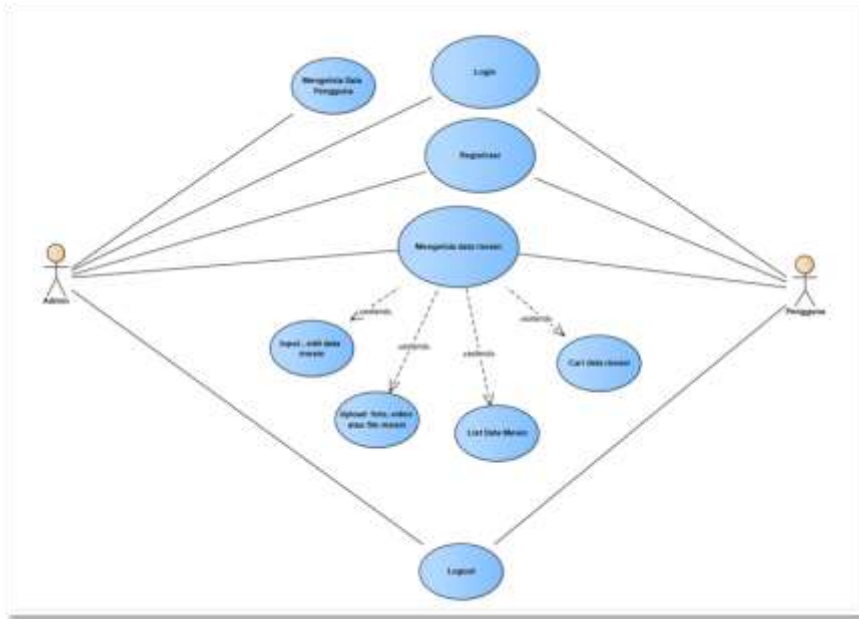
Untuk melakukan pendataan mesin saat ini menggunakan kertas yang di dalamnya sudah ada form yang disediakan, teknisi akan mengambil kertas tersebut, kemudian melakukan pengisian data, setelah data sudah di isi akan di simpan kedalam tempat penyimpanan arsip yang telah di sediakan.

### 3. Hasil dan Pembahasan

Pada bagian ini, diuraikan hasil penelitian dan pembahasan mencakup hambatan yang terjadi pada proses berjalan, usulan rancangan sistem dalam bentuk *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *user interface*.

#### Use Case Diagram

Pemodelan pembuatan aplikasi machine data sheet menggunakan tools pemodelan sistem UML (unified modeling language) yang mencakup pembuatan *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, *class diagram*, dan juga pembuatan kamus data. Tahapan analisis ini akan memberikan gambaran alur informasi dan data pada aplikasi yang dibangun[6]. Berikut adalah Diagram Use Case.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2 Use Case Diagram Aplikasi Machine Data Sheet

**Definisi Actor**

Tabel 1 Definisi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1	Admin	Admin adalah pengelola akses yang memberikan akses login untuk menggunakan aplikasi.
2	Pengguna	Pengguna sebagai orang yang menggunakan aplikasi untuk kebutuhan pembelian barang yang sediakan oleh aplikasi tersebut.

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

**Definisi Use Case**

Tabel 2 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Halaman Login	Merupakan proses pengambilan identitas
2	Halaman Registrasi	Merupakan proses dari login jika identitas login tidak terdaftar
3	Mencari Data Mesin	Merupakan proses pencarian data mesin dengan memasukkan kata kunci sebagai parameter untuk pencarian
4	Input Data Mesin	Merupakan proses penginputan data mesin
5	Update Data Mesin	Merupakan proses pengupdaten data mesin
6	Upload foto, video atau file mesin	Merupakan proses upload data mesin berupa foto , video atau file pdf
7	List Data Mesin	Melihat list atau daftar data mesin

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

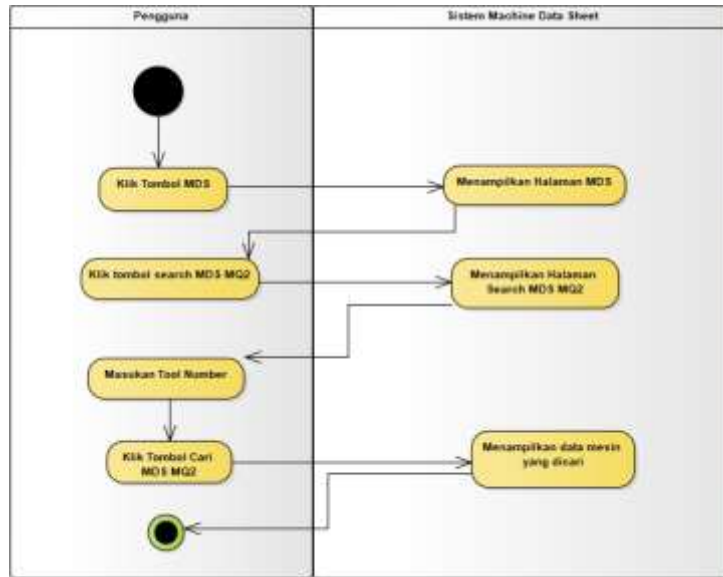
**Activity Diagram**

Didalam sistem aplikasi, tentunya pasti terdapat activity-activity yang telah disusun dengan rapih agar semua prosedur dapat berjalan dengan baik[7]. Adapun activity diagram machine data sheet, dapat digambarkan activity diagram sebagai berikut.

1. *Activity Diagram* Proses Mencari data mesin

Activity diagram berikut ini adalah aktivitas yang menggambarkan proses mencari data mesin, dimana pengguna bisa mengelola data mesin, Activity diagram proses mencari data mesin digambarkan pada gambar 3.

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

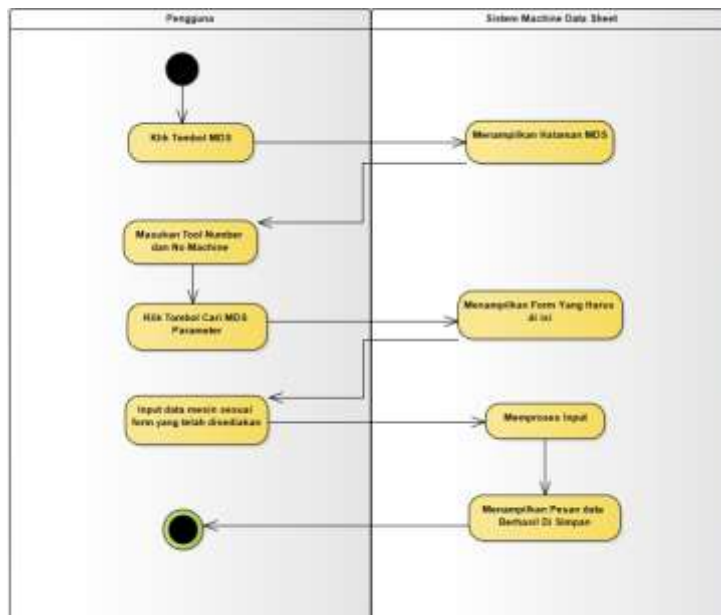


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 1 Activity Diagram Proses Mencari Data Mesin

2. Activity Diagram Proses Menginput data mesin

Activity diagram berikut ini adalah aktivitas yang menggambarkan proses penginputan data mesin, Activity diagram proses penginputan data mesin digambarkan pada gambar 4.

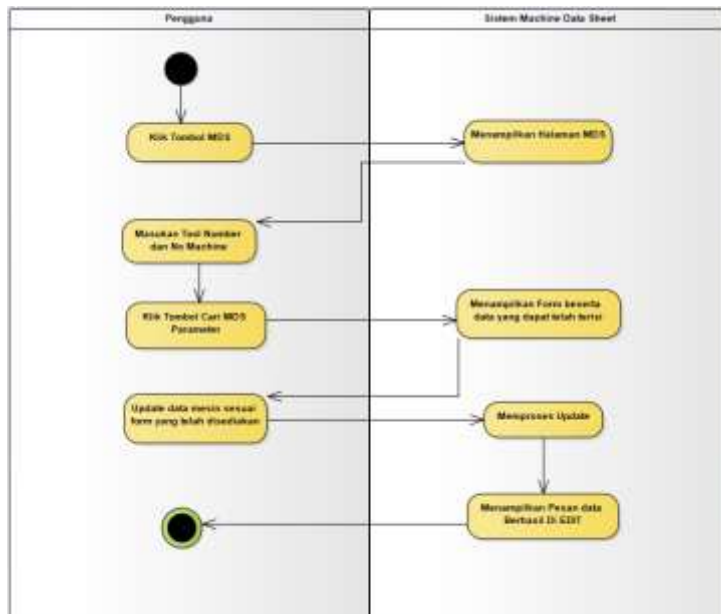


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2 Activity Diagram Proses Menginput data mesin

3. *Activity Diagram* Proses Mengupdate data mesin

*Activity diagram* berikut ini adalah aktivitas yang menggambarkan proses peng-updatetan data mesin, *Activity diagram* proses peng-updatetan data mesin digambarkan pada gambar 5.

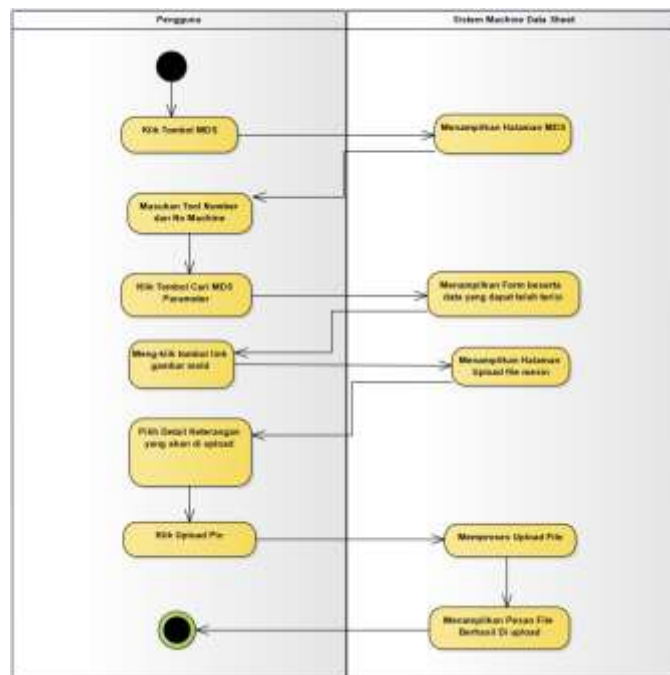


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 3 Activity Diagram Proses update data mesin

4. *Activity Diagram* Upload foto, video atau file mesin

*Activity diagram* berikut ini adalah aktivitas yang menggambarkan proses *upload* data mesin file nya dapat berupa gambar, video, file mesin, *Activity diagram* proses *Upload* foto, video atau file mesin digambarkan pada gambar 6.

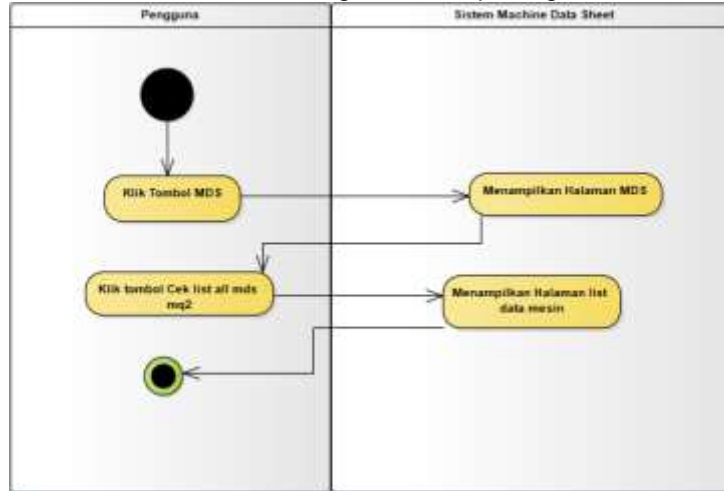


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 4 Activity Diagram Proses *Upload* foto, video atau file mesin

5. *Activity Diagram* Melihat list mesin

*Activity diagram* berikut ini adalah aktivitas yang menggambarkan proses melihat list data mesin, dimana pengguna bisa melihat data mesin dan mengelola data mesin. *Activity diagram* proses melihat list data mesin digambarkan pada gambar 7.

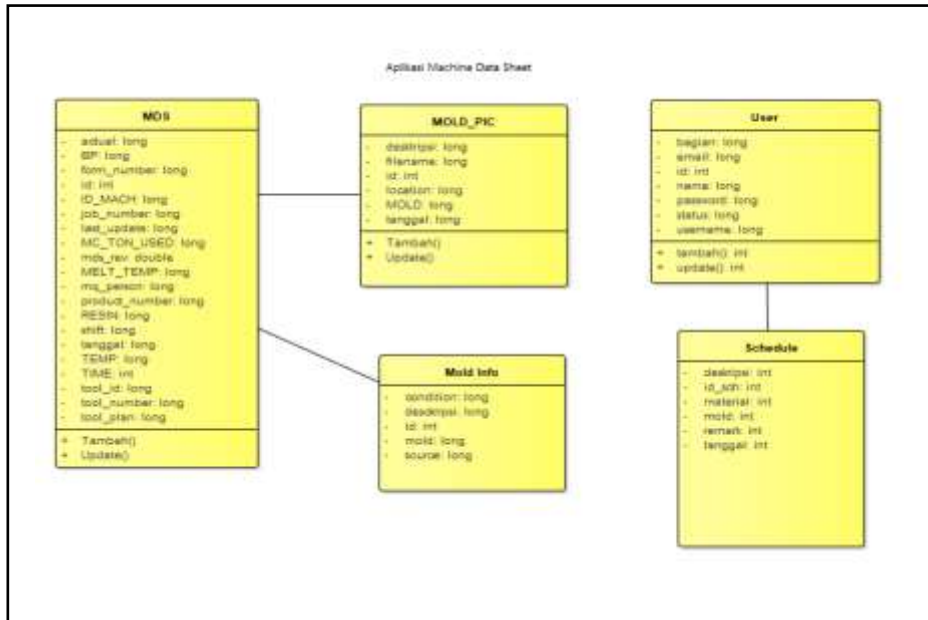


Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 5 Activity Diagram Melihat list mesin

**Class Diagram Sistem *Machine Data Sheet***

Class diagram digunakan untuk memperlihatkan hubungan antar kelas dan penjelasan detail tiap – tiap kelas didalam model desain dari suatu sistem[8]. Di dalam class diagram ini aliran proses antar tabelnya lebih diperjelas lagi dan ditambahkan atribut yang diperlukan didalamnya[9]. *Class diagram* aplikasi machine data sheet pada gambar 8.



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 6 Class Diagram Sistem Aplikasi machine data sheet

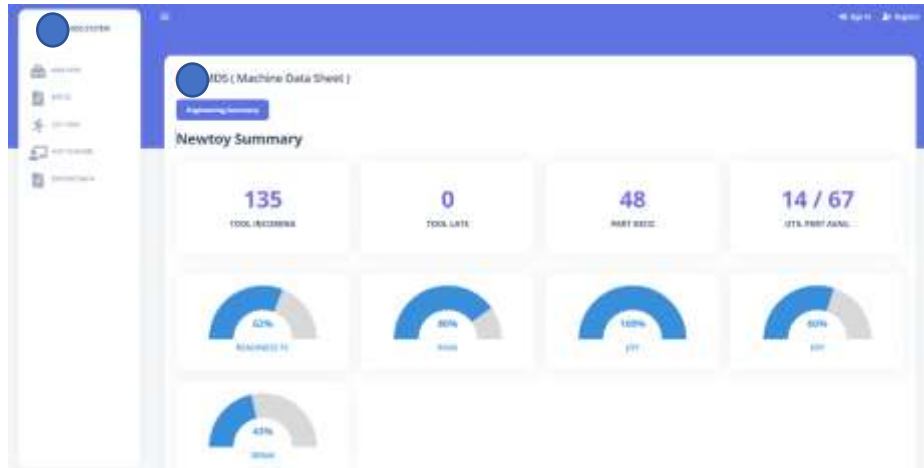
**User Interface Sistem Aplikasi Vendor Master**

Didalam sistem aplikasi, tentunya pasti terdapat *User Interface* atau tampilan-tampilan halaman yang dapat digunakan oleh pengguna yang telah disusun dengan rapih

agar semua prosedur dapat berjalan dengan baik[10]. Adapun *user interface* machine data sheet, dapat digambarkan *user interface* sebagai berikut.

### Interface Pengguna

Ini adalah tampilan dashboard untuk pengguna maupun admin.



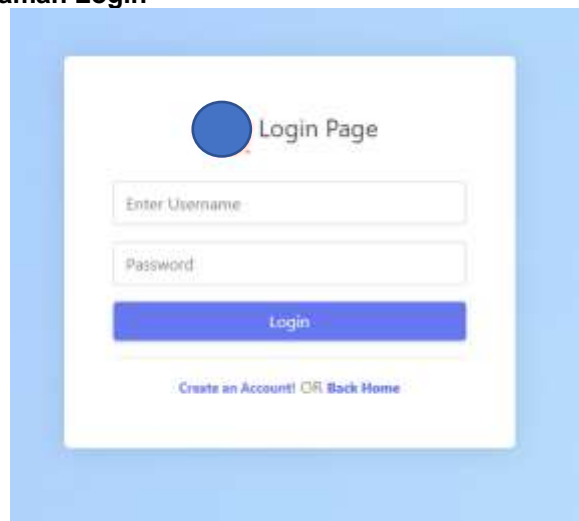
Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 9 Dashboard User Interface Dashboard Aplikasi Machine Data

Uraian fungsi tampilan:

- Terdapat dua buah tombol di pojok kanan paling atas yaitu tombol untuk menuju ke halaman registrasi dan login
- 5 Tombol yang terletak di sebelah kiri fungsinya untuk mengarahkan dari halaman dashboard ke halaman tujuan sesuai judul dari tombolnya.
- Pada Bagian Tengah Halaman Terdapat Beberapa statistik dari pencapaian departemen engineering yang di capai pada bulan tersebut
- Bulatan biru polos adalah untuk menutupi logo perusahaan yang di samarkan

### User Interface Halaman Login



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

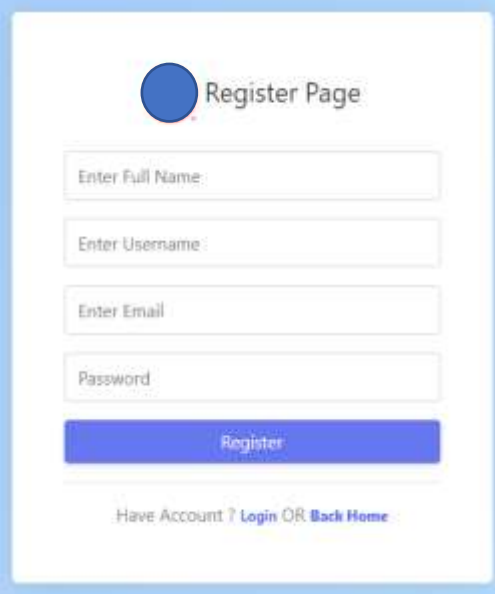
Gambar 10 User Interface Halaman Login



Uraian fungsi tampilan:

- a. Kotak username untuk memasukan username
- b. Kotak password untuk memasukan password akun
- c. Tombol Kotak biru untuk login menuju halaman pengguna
- d. Terdapat tombol create an account untuk menuju ke halaman registrasi
- e. Sementara tombol back *home* untuk kembali kehalaman *home*
- f. Dan Bulatan biru polos adalah untuk menutupi logo perusahaan yang di samarkan

### User Interface Halaman Registrasi



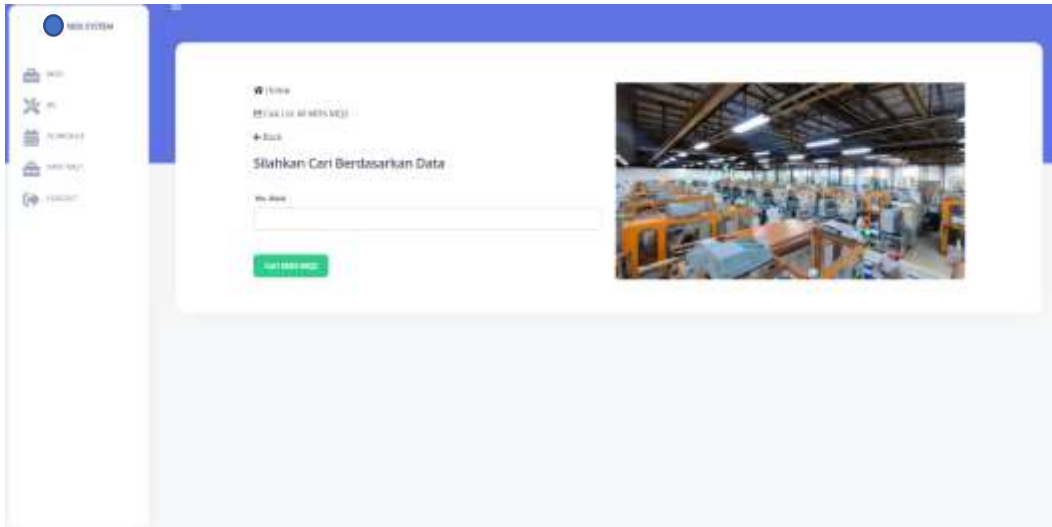
Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 11 User Interface Halaman Registrasi

Uraian fungsi tampilan:

- a. Kotak nomor satu untuk nama lengkap
- b. Kotak nomor dua untuk nama pengguna
- c. Kotak nomor tiga untuk email
- d. Kotak nomor empat untuk password
- e. Tombol kotak biru bertuliskan registrasi adalah tombol untuk melakukan registrasi
- f. Terdapat pula tombol login dan back home
- g. Dan Bulatan biru polos adalah untuk menutupi logo perusahaan yang di samarkan

**User Interface Halaman Cari Data Mesin**



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 11 User Interface Halaman Cari Data Mesin

Uraian fungsi tampilan:

- a. 5 Tombol yang terletak di sebelah kiri fungsinya untuk mengarahkan dari halaman dashboard ke halaman tujuan sesuai judul dari tombolnya.
- b. Pada bagian tengah terdapat tombol *home* untuk menuju kehalaman home
- c. Di bawah tombol home terdapat tombol Cek list mds mq2 untuk melihat semua list data mesin
- d. Dan ada tombol back untuk kembali ke halaman sebelumnya
- e. Terdapat kotak teks yang fungsinya untuk menjadi parameter dalam pencarian data mesin
- f. Tombol hijau adalah untuk melakukan pencarian data

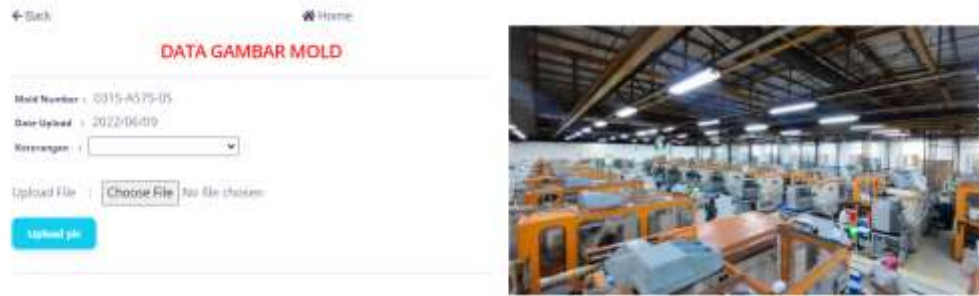
The screenshot displays a table titled 'List MDS MQ2 Yang Terdaftar' with a 'Back' link. The table has eight columns: Action, ID, Toel Number, Disc, Rasio, Person, Tanggal MQ2, and Last Update. It contains two rows of data.

Action	ID	Toel Number	Disc	Rasio	Person	Tanggal MQ2	Last Update
Link	U4	0018-A021-01	24000	100%	PERI SETYABANG	April 29, 2021	November 06, 2021
Link	U4	0015-A021-01	24000	100%	ADR BANGSAS	December 04, 2021	March 31, 2022

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 12 User Interface Halaman Hasil pencarian data mesin

### User Interface Halaman Upload file mesin



Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 13 User Interface Halaman Upload file mesin

Uraian fungsi tampilan:

- Tombol back untuk menuju Kehalaman Sebelumnya.
- Tombol Home untuk menuju ke halaman *home*
- Terdapat keterangan no mold dan date upload
- Terdapat pilihan di samping kanan tulisan keterangan fungsinya untuk memilih detail mana dari mesin yang filenya akan di upload
- Terdapat tombol chose file untuk memilih file yang akan di upload
- Dibagian paling bawah terdapat tombol upload pic untuk mengupload file ke dalam system

### User Interface Halaman List Data Mesin

Akses	Uraian	Tool Number 4-P	Desk 4-P	Resin 4-P	Person 4-P	Tanggal MQ2 4-P	Last Update 4-P
Uraian	Uraian	0315-A379-05	0315-A379-05	PVC	AGUS SALIM	March 10, 2022	November 21, 2022
Uraian	Uraian	0315-2300-02	0315-2300-02	PVC	AGUS S	June 02, 2021	June 02, 2021
Uraian	Uraian	0319-837-01	0319-837-01	PVC	AGUS	February 28, 2021	September 13, 2021
Uraian	Uraian	0319-837-02	0319-837-02	PVC 80	AGUS	June 22, 2021	July 23, 2021
Uraian	Uraian	0319-837-03	0319-837-03	PVC 80	AGUS	April 28, 2021	November 04, 2021
Uraian	Uraian	0315-422-01	0315-422-01	PVC 80	AGUS	December 05, 2021	March 21, 2022
Uraian	Uraian	0319-4278-02	0319-4278-02	PVC 75	AGUS	December 19, 2021	May 15, 2022
Uraian	Uraian	0319-4079-01	0319-4079-01	PVC 75	AGUS	May 26, 2021	September 12, 2021
Uraian	Uraian	0319-4278-03	0319-4278-03	U	AGUS	May 13, 2022	May 15, 2022
Uraian	Uraian	0319-8000-01	0319-8000-01	PVC 80	AGUS	March 16, 2021	March 16, 2021
Uraian	Uraian	0315-2000-02	0315-2000-02	PVC 80	AGUS	April 13, 2021	April 13, 2021
Uraian	Uraian	0315-2000-04	0315-2000-04	PVC 80	AGUS	April 08, 2021	June 12, 2021
Uraian	Uraian	0319-8000-02	0319-8000-02	PVC 80	AGUS	November 21, 2021	November 21, 2021
Uraian	Uraian	0319-8000-03	0319-8000-03	PVC 80	AGUS	June 02, 2021	December 06, 2021
Uraian	Uraian	0319-8000-04	0319-8000-04	PVC	AGUS	February 28, 2021	February 28, 2021
Uraian	Uraian	0315-2000-01	0315-2000-01	PVC 80	AGUS	March 14, 2021	April 26, 2021
Uraian	Uraian	0319-8000-05	0319-8000-05	PVC 80	AGUS	November 23, 2021	November 23, 2021
Uraian	Uraian	0319-8000-06	0319-8000-06	PVC 80	AGUS	October 18, 2021	October 18, 2021

Sumber: Hasil Penelitian (2022)

Gambar 14 User Interface Halaman list mesin

Uraian fungsi tampilan:

- Tombol back untuk menuju ke halaman Sebelumnya.
- Terdapat table yang berisikan detail data mesin seperti Tool number, Deskripsi, Resin, Person, Tanggal Mq2, dan last update
- Masing masing keterangan yang terdapat anak panah disampingnya fungsinya ketika di-klik data akan terfilter berdasarkan keterangan yang di-klik terdapat tombol lihat untuk melihat data lebih detail

#### 4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengumpulan, pengolahan, analisis data dan perancangan sistem, maka dapat diambil kesimpulan bahwa dengan adanya aplikasi *machine data sheet* dapat meminimalisir pendataan menggunakan kertas, yang mana pendataan menggunakan kertas akan memakan tempat dan ruang penyimpanan. Aplikasi *machine data sheet* juga memudahkan dalam hal pencarian data dengan memanfaatkan fitur cari data yang ada di aplikasi.

#### Referensi

- [1] D. D. Jantce TJ Sitingjak, . Maman, dan J. Suwita, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang," *Insan Pembangunan Sistem Informasi dan Komputer (IPSIKOM)*, vol. 8, no. 1, Jul 2020, doi: 10.58217/ipsikom.v8i1.164.
- [2] Sukamto, R. Anjani, dan M.Salahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika Bandung, 2019.
- [3] M. Kramer, "Best Practices in Systems Development Lifecycle: An Analyses Based on the Waterfall Model," vol. 9, hlm. 77–84, Mar 2018.
- [4] A. Sahi, "Aplikasi Test Potensi Akademik Seleksi Saringan Masuk LP3I Berbasis Web Online Menggunakan Framework Codeigniter," *TEMATIK*, vol. 7, no. 1, hlm. 120–129, Jun 2020, doi: 10.38204/tematik.v7i1.386.
- [5] P. Hamda, "Analisis Nilai Overall Equipment Effectiveness (OEE) Untuk Meningkatkan Performa Mesin Exuder Di PT Pralon," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 23, no. 2, hlm. 112–121, Agu 2018, doi: 10.35760/tr.2018.v23i2.2461.
- [6] S. Hasan dan N. Muhammad, "Sistem Informasi Pembayaran Biaya Studi Berbasis Web Pada Politeknik Sains Dan Teknologi Wiratama Maluku Utara," *IJIS - Indonesian Journal On Information System*, vol. 5, no. 1, hlm. 44, Apr 2020, doi: 10.36549/ijis.v5i1.66.
- [7] A. Salim dan C. Ishaq, "Rancangan Backend Aplikasi Pemandu Pariwisata Menggunakan Framework Laravel untuk Obyek Wisata di Provinsi Jawa Barat," *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)*, vol. 7, no. 2, Des 2021, doi: 10.38204/tematik.v7i2.696.
- [8] Z. Munawar, M. I. Fudsyi, dan D. Z. Musadad, "Perancangan Basis Data untuk Sistem Informasi Persediaan ATK pada PT. SPP," *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)*, vol. 6, no. 1, Jun 2019, doi: 10.38204/tematik.v6i1.219.
- [9] A. T. Suryani, S. Sriharyati, dan R. Komalasari, "Aplikasi Web Arisan Menggunakan Codeigniter Dan Mysql (Studi Kasus: Kebun Emasku)," *Tematik: Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)*, vol. 8, no. 1, Jun 2021, [Daring]. Tersedia pada: <https://jurnal.plb.ac.id/index.php/tematik/article/view/705>
- [10] Ridho Dwitia, Ali Sadikin, dan Agus Siswanto, "Perancangan Aplikasi E- Learning Pada Smk Harapan Bangsa Jambi," *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Teknik Informatika*, vol. 3, no. 1, hlm. 67–82, 2021.